



**LAPORAN SKRIPSI**

**ANALISA PENGARUH PUTARAN PENGADUKAN  
PADA MESIN *MIXER* TERHADAP KADAR IODIUM  
SESUAI DENGAN SNI 3556**

**ANDRE BAGUS KURNIAWAN**

**NIM. 201454112**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Ir. MasrukiKabib, M.T.**

**RocmadWinarso, S.T.,M.T.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN (S1)**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**TAHUN 2018**

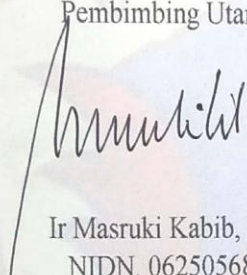
**ANALISA PENGARUH PUTARAN PENGADUKAN  
PADA MESIN *MIXER* TERHADAP KADAR IODIUM  
SESUAI DENGAN *SNI* 3556**

**ANDRE BAGUS KURNIAWAN  
NIM. 201454112**

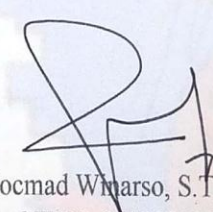
Kudus, 22 Agustus 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

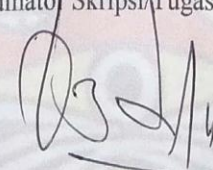
  
Ir Masruki Kabib, M.T.  
NIDN. 0625056802

Pembimbing Pendamping,

  
Rocmad Wiharso, S.T., MT.  
NIDN. 0612037201

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

  
Qomaruddin, S.T., MT.  
NIDN. 0626097102

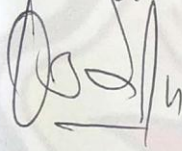
**ANALISA PENGARUH PUTARAN PENGADUKAN  
PADA MESIN *MIXER* TERHADAP KADAR IODIUM  
SESUAI DENGAN SNI 3556**

**ANDRE BAGUS KURNIAWAN  
NIM. 201454112**

Kudus, 25 Agustus 2018


Menyetujui,

Ketua Penguji,



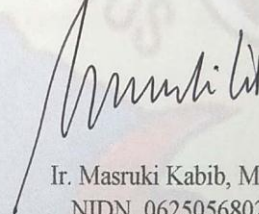
Qomaruddin, S.T., MT.  
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji I,



Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.  
NIDN. 060037301

Anggota Penguji II,



Ir. Masruki Kabib, M.T.  
NIDN. 0625056802

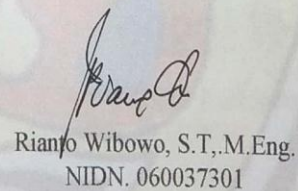
Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik

Moch. Irfan, S.T., MT.  
0601016701

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.  
NIDN. 060037301



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andre Bagus Kurniawan  
NIM : 201454112  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 17 Juli 1996  
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Putaran Pengadukan Pada Mesin Mixer Terhadap Kadar Iodium Sesuai Dengan *SN* 3556

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelarsarjana dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 22 Agustus 2018

Yang memberi pernyataan,



Andre Bagus Kurniawan  
NIM. 201454112

# **ANALISA PENGARUH PUTARAN PENGADUKAN PADA MESIN MIXER TERHADAP KADAR IODIUM SESUAI DENGAN SNI 3556**

Nama mahasiswa : Andre Bagus Kurniawan

NIM : 201454112

Pembimbing :

1. Ir. Masruki Kabib. M.T.
2. Rocmad Winarso. S.T.,MT.

## **RINGKASAN**

Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) merupakan masalah yang serius mengingat dampaknya mempengaruhi kelangsungan hidup dan kualitas sumber daya manusia. GAKI menghambat proses tumbuh kembang anak sehingga akan membentuk SDM yang tidak berkualitas, baik dari segi fisik, kecerdasan, sosial maupun ekonomi. Mesin *mixer* untuk pencampuran pengadukan garam dengan iodium yang hasil pengadukan menjadi garam yang homogen. Tujuan penelitian ini adalah analisa pengaruh putaran terhadap kadar iodium pada pencampuran garam. Metode analisa putaran pengadukan garam dengan iodium ini diawali dengan mencari kajian pustaka, mempersiapkan bahan dan alat pengujian, setelah itu menentukan prosedur penelitian, penentuan data pencampuran garam dengan iodium berupa data putaran serta waktu putarnya, pengujian kadar iodium pada campuran garam dengan pengujian lab, analisa data, terakhir dapat disimpulkan data yang valid. Hasil analisa yang diperoleh putaran pencampuran dan waktu pencampuran mempengaruhi kadar iodium garam dengan nilai 0.986 atau 98.6% yang artinya sangat erat dan berpengaruh bernilai positif.

*Kata Kunci : Garam, Iodisasi, Analisa Putaran pengadukan dan Waktu*

# ANALYSIS OF THE EFFECT OF STOCK ROUNDING ON THE MACHINEMIXER OF IODIUM LEVELS ACCORDING TO SNI 3556

*Student Name* : Andre Bagus Kurniawan

*Student Identity Number* : 201454112

*Supervisor* :

1. Ir. Masruki Kabib. M.T.
2. Rocmad Winarso. S.T.,.MT.

## ABSTRACT

*Iodine Deficiency Disorders (IDDs) are a serious problem considering their impact on the survival and quality of human resources. IDD inhibits the process of child growth and development so that it will form non-quality human resources, both in terms of physical, intelligence, social and economic. Mixer machine for mixing stirring salt with iodine which results in stirring into homogeneous salt. The purpose of this study was to analyze the effect of rotation on iodine levels in mixing salt. This round analysis method of salt stirring with iodine begins with looking for literature reviews, preparing materials and testing tools, after that determining the procedure of research, determining the data of mixing salt with iodine in the form of rotation data and turnaround time, iodine content testing on salt mixtures with lab testing, analysis data, last can be concluded valid data. The results of the analysis obtained by mixing and mixing time affect the level of salt iodine with a value of 0.986 or 98.6% which means it is very close and has a positive effect.*

*Keywords: Salt, Iodization, Stirring Round Analysis and Time*

# KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warrohmatallohi wabarokatuh.*

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul **“Analisa Pengaruh Putaran Pengadukan Pada Mesin Mixer Terhadap Kadar Iodium Sesuai Dengan SNI 3556”** dapat terselesaikan.

Laporan ini disusun sebagai pertanggung jawaban penulis atas pelaksanaan skripsi/tugas akhir dan juga sebagai persyaratan guna memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Dalam kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual hingga terselesainya laporan skripsi/tugas akhir ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Kaprodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ir. Masruki Kabib., M.T. selaku pembimbing I Tugas Akhir.
5. Bapak Rohmad Winarso, S.T., M.T. selaku pembimbing II Tugas Akhir.
6. Kepada tim penguji Bapak Qomaruddin, S.T., M.T. dan Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng. yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada Tugas Akhir ini.
7. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, do'a, nasehat, motivasi, semangat dalam hidup. Sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Tim perancangan mesin pencampur garam dengan iodium lainnya yang selalu memberi motivasi dukungan dan bimbingan.

9. Segenap dosen dan laborat Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
10. Semua teman-teman Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus angkatan 2014.
11. Kepada kekasihku Auliya Maulani, S.E yang telah memberikan waktu, tenaga, pikiran dan selalu memberikan semangat di dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan Tugas Akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca.

*Wassalamualaikum Warohmatuullahi Wabarakatuh.*

Kudus, 22 Agustus 2018

Penulis



Andre Bagus Kurniawan



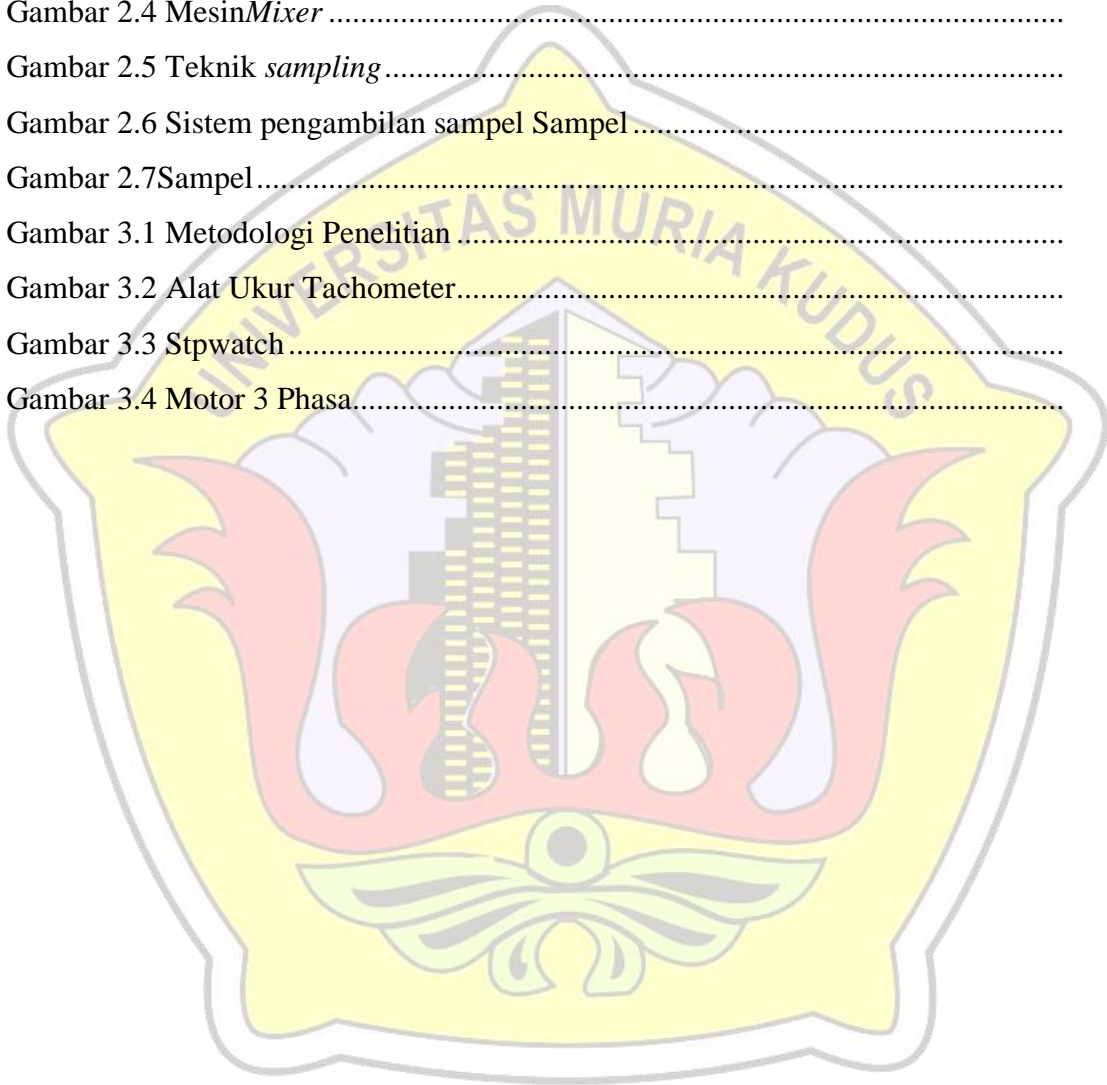
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB IPENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. RumusanMasalah.....	4
1.3. BatasanMasalah .....	4
1.4. TujuanPenelitian .....	4
1.5. ManfaatPenelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. GaramKonsumsi .....	6
2.2. IodisasiGaram .....	10
2.3. Sistem Pencampuran Garam Dengan Iodium .....	12
2.4. Proses Dan Alur Pencampuran Garam Dengan Iodium .....	14
2.5. Pengambilan Sampel Dan Campuran Homogenn.....	15
2.5.1. Pengambilan Sampel.....	15
2.5.2. CampuranHomogen .....	20
<b>BAB III METODOLOGI</b>	
3.1. AlurAnalisa .....	21

3.2. Studi Literatur .....	22
3.3. Persiapan Alat Dan Bahan .....	22
3.3.1. Alat Pengukuran Kecepatan Putaran .....	22
3.3.2. Alat Pengujian Kadar Iodium .....	24
3.3.3. Bahan Dalam Proses Pencampuran .....	24
3.3.4. Bahan Dalam Proses Pengujian Kadar Iodium .....	25
3.4. Prosedur Penelitian .....	25
3.5. Penentuan Data Pencampuran Pengadukan Garam Dengan Iodium .....	26
3.6. Pengujian Kadar Iodium Pada Campuran Garam .....	28
3.6.1. Penentuan Data Pencampuran Pengadukan Garam .....	28
3.6.2. Metode Pengolahan Data Analisa Kadar Iodium Pada Campuran Garam .....	30
3.7. Pengambilan Analisa Data .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Analisa Data .....	37
4.2. Hasil Uji Hipotesis .....	38
4.2.1. Analisis Regresi Linier Berganda .....	38
4.2.2. Koefisien Determinasi .....	39
4.2.3. Analisa Korelasi .....	40
4.2.4. Uji Signifikan Simultan (Uji F) .....	41
4.2.5. Uji-t (Parsial) .....	43
4.3. Pembahasan .....	52
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan .....	53
5.2. Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	54
<b>LAMPIRAN</b> .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin <i>Scw Conveyor</i> .....	13
Gambar 2.2 Mesin <i>Mixer</i> .....	13
Gambar 2.3 Proses Pencampuran Garam .....	14
Gambar 2.4 Mesin <i>Mixer</i> .....	15
Gambar 2.5 Teknik <i>sampling</i> .....	18
Gambar 2.6 Sistem pengambilan sampel Sampel .....	19
Gambar 2.7 Sampel .....	19
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian .....	21
Gambar 3.2 Alat Ukur Tachometer .....	23
Gambar 3.3 Stpwatch .....	24
Gambar 3.4 Motor 3 Phasa .....	27



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Garam Konsumsi Beryodium .....	7
Tabel 2.2 Standar Kandungan Senyawa .....	7
Tabel 2.3 Rekomendasi WHO Untuk Asupan Yodium .....	9
Tabel 3.1 Alat Pengujian Kadar Iodium .....	24
Tabel 3.2 Tingkat Hubungan Antar Variabel .....	34
Tabel 4.1 Hasil pengujian Pencampuran Garam .....	38
Tabel 4.2 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda .....	39
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Koefisien Determinasi .....	41
Tabel 4.4 Tingkat Hubungan antar Variabel .....	41
Tabel 4.5 Hasil Analisa Korelasi Rank Spearman .....	42
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji F .....	43
Tabel 4.7 Hasil perhitungan Uji t Parsial .....	44



## DAFTAR SIMBOL

Simbol	KETERANGAN	SATUAN	NOMOR PERSAMAAN
Y	Kadar Yodium	ppm	1
a	konstanta	-	1
b	Koefisien regresi masing-masing variabel independen	-	1
X <sub>1</sub>	Kecepatan pencampuran	Rpm	1
X <sub>2</sub>	Waktu pencampuran	Sekon/detik	1
e	Pengganggu (error)	-	1
r	korelasi	-	2
r <sub>s</sub>	Korelasi Spearman	-	2
d	selisih rangking pada satu variabel dengan variabel yang lain	-	2
N	Jumlah sampel responden	buah	2
$\mu$	Mu	-	-
b <sub>1</sub>	Parameter variabel eksogen	-	3
Sb <sub>1</sub>	Standar deviasi parameter variabel eksogen	-	3

## DARTAR LAMPIRAN

Lampiran1. Gambar Pencarian Kecepatan dengan Tachometer .....	48
Lampiran2. Gambar Pencarian Kecepatan Dengan Tachometer .....	49
Lampiran3. Gambar Zat Yodium .....	50
Lampiran4. Gambar Pelarutan Yodium Dengan Air .....	50
Lampiran5. Gambar Tempat Pelaksanaan Pengujian .....	51
Lampiran6. Gambar Sampel Garam .....	52
Lampiran7. Gambar Penimbangan Sampel Untuk Pengujian .....	52
Lampiran8. Gambar Peralatan Dalam Pengujian .....	53
Lampiran9. Gambar Regan A&B .....	54
Lampiran10. Gambar 1 Pelarutan Garam Dengan Aquades .....	55
Lampiran10. Gambar 2 Pencampuran Regan A&B .....	55
Lampiran10. Gambar 3 Penambahan Pelarut Menjadi Semula .....	55
Lampiran11. Gambar Proses Pencampuran Garam Dengan Iodium Pada Mesin <i>Mixer</i> .....	56
Lampiran 12. Tabel Nilai F Tabel .....	57
Lampiran 13. Tabel Nilai T Tabel .....	59
Lampiran 14. Buku Konsultasi .....	60
Lampiran 15. Revisi .....	64
Lampiran 16. Hasil Turnitin .....	67
Lampiran 17. Biodata Penulis .....	68